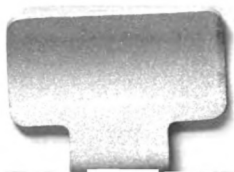
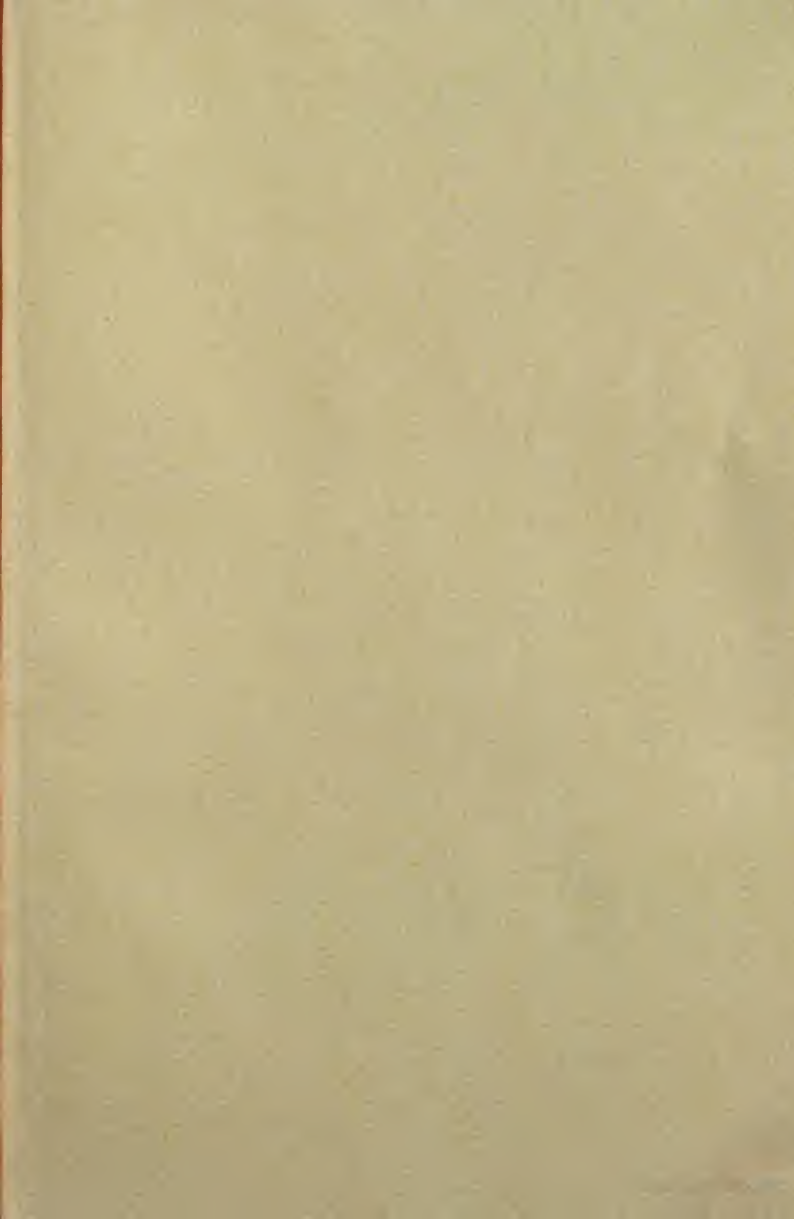
CARLO DARWIN E IL SUO ULTIMO LIBRO PAOLO MANTEGAZZA

Paolo Mantegazza

(Estratto dalla Nuova Antologia. — *Firenze, Maggio 1868.)*

CARLO DARWIN

E IL SUO ULTIMO LIBRO.

Charles Darwin, *The variations of animals and plants under domestication* — in two volumes with illustrations. London, 1868. — *On the origin of species by means of natural selection*, etc. Fourth edition with additions and corrections, 1866.

I.

Darwin ha mantenuto la promessa che ci aveva fatto pochi anni or sono nella sua opera immortale sull' origine delle specie. Egli scende a giustificare coi fatti alla mano la sua splendida e ardita teoria. Il suo nuovo libro sulla variazione degli animali e delle piante per influenza dell' addomesticazione è uno dei pochissimi che segnano un passo gigante nella storia del pensiero umano, e di mezzo all' alluvione di tante compilazioni indigeste, di tante abborracciature e rifritture senza fine, il nuovo libro di Darwin riposa lo sguardo consolato dei pensatori che già stavano dimandando a se stessi se tanta fecondità di carta stampata segnasse davvero un progresso nella storia della civiltà.

Le opere di Darwin non sono soltanto studii di zoologia, o di geologia, ma sono materia di meditazione al filosofo, al moralista, son parte del tesoro intellettuale di un' epoca. Egli è dei pochi che ancor vivi vedono convertito in aggettivo il loro nome, inflessione grammaticale che basta ad indicarci come un uomo si trasformi in un vasto concetto o lo interpreti, e come il pensiero di un solo rappresenti un' epoca della storia, una fase della scienza, una trasformazione del pensiero, o un potente atteggiamento dell' azione. Pochi anni son trascorsi dalla pubblicazione dell' origine delle specie, e già abbiamo le *specie darwiniane*, il

darwinianismo e gli *antidarwiniani;* abbiamo una piccola biblioteca di imitatori, di annotatori, di avversarii; abbiamo l'idea di un solitario pensatore, divenuta il centro di cento raggi, il sole di cento pianeti, la formola d'una scienza nuova. Il nuovo libro è appena pubblicato in Inghilterra, e già noi abbiamo in corso di stampa quattro edizioni in quattro lingue diverse; della francese è uscito soltanto il primo volume.

Dai tempi più remoti, in tutte le parti del mondo, l'uomo ha sottoposto animali e piante alla domesticità o alla cultura. L'uomo non può alterare le condizioni della vita, non può mutare il clima di un paese, nè aggiungere nuovi elementi ai terreni di una vasta contrada; ma può però esercitare una potente influenza sugli esseri vivi, trasportando un animale da un paese all'altro, una pianta d'uno in altro terreno, può dare loro un cibo che naturalmente non li avrebbe nutriti giammai. Molte volte senza un fine preconcetto di trasformare animali e piante, l'uomo li espone a svariate condizioni di vita; e animali e piante si trasformano sotto i suoi occhi; ma questa trasformazione non avrebbe luogo, se gli esseri vivi non avessero una tendenza naturale a variare. L'uomo dirige in suo vantaggio le forze della natura, ma non le crea.

Guardate una pianticella che fu coltivata per lungo tempo nel suo suolo nativo. Essa non cambiò di paese, e solo fu protetta per la mano dell'uomo dall'invasione di altre radici, ebbe il letto di una terra concimata, ma forse non più ricca del limo d'alluvione su cui era cresciuta per la prima volta. Eppure la pianta ha già presentato molte varietà. L'uomo può scegliere alcuni semi, fra molti, e fra le molte pianticelle scegliere di nuovo le più peregrine, le più robuste, ma la scelta non sarebbe possibile se la natura non avesse fatto già diversi gli individui, e se questi non avessero variato naturalmente per piccole differenze delle condizioni esterne. L'uomo senza saperlo, col conquistare animali e piante, trasportandoli nel circolo della sua potenza, ha fatto un esperimento gigantesco sull'origine delle specie; egli ha raccolto le varietà e le ha rese durevoli coll'eredità naturale; egli ha dato in mano alla scienza un ricco materiale di fatti per spiegare i fenomeni della vita.

Ecco perchè quest'opera è la prima colonna del grande edifizio di Darwin. Lo studio delle piante e degli animali domestici ci dimostra l'azione diretta del clima e del cibo, gli effetti dell'uso e del disuso sugli organismi viventi; ci dimostra il potente

influsso dell' eredità, dell' incrociamento, e di quella scelta di caratteri a cui Darwin ha dato un nome ormai immortale, quello di *natural selection.* E questa scelta può farsi dietro un metodo tracciato dall' uomo, o inconsciamente. L' uomo può scegliere e conservare ogni successiva variazione di un essere vivo, coll' intenzione di migliorarlo o di trasformarlo secondo un fine preconcetto, e così accumulando poco a poco leggerissime differenze, può ottenere stupende trasformazioni e mirabili miglioramenti di un animale o di una pianta. Altre volte infine senza una esplicita intenzione, l' uomo conserva di una intiera generazione soltanto gli individui più robusti o più belli, o a lui più cari per un carattere qualunque; e lentamente ancora, ma sicuramente crea una nuova razza. Ogni essere vivo, pur tenendo fermo il suo tipo, può muoversi entro certo confine di forma e di forza, presentando differenze che la natura ci presenta spontanee, o che l' uomo ricerca per l'utile suo o per il suo sollazzo.

Quest' opera di Darwin che basterebbe a far la gloria di un uomo, non è la sola colonna a cui s' appoggia l'origine delle specie. Egli ci promette fin d'ora due altri lavori d' immensa mole. In uno di essi egli vuol discutere la variabilità degli esseri organici nello stato di natura, vuol studiar quelle differenze individuali che ci presentano animali e piante, e quelle maggiori e più generali differenze che ereditate, si chiamano poi dai naturalisti varietà o razze geografiche. Allora si vedrà come riesca difficile o piuttosto impossibile il distinguere le razze dalle *sottospecie*, e queste dalle vere specie. Darwin mostrerà allora a' naturalisti scolastici che tengon saldo il *Sancta Sanctorum* dei loro pregiudizii e delle loro classificazioni come sian le specie dominanti, quelle che presentano le maggiori variazioni, come siano i generi larghi e fiorenti quelli che racchiudono il maggior numero di specie variabili. Con felicissima parola il Darwin chiama poi la varietà col nome di *specie incipiente.*

Ma gli avversarii di Darwin gli domandano: — Ma come mai, se le differenze fra le varietà naturali son così leggere, mentre quelle fra le specie e i generi son così grandi; come mai queste differenze da piccolissime diventano così grandi da separare con largo abisso animale da animale, pianta da pianta? Come mai la varietà o la specie incipiente diviene una specie vera e ben definita? — Qui la mente larga di Darwin sembra sentirsi strozzata da queste obbiezioni, e la sua sintesi batte impaziente contro le colonne d'Ercole che per ogni lato gli serran contro questi

metodisti delle scienze naturali. Egli ci mostra come gli esseri vivi si pieghino in mille modi e si trasformino onde adattarsi al luogo, al tempo, al mondo che li circonda e sul quale si modellano. — Una mosca che gli entomologi chiamano *cecidomyia*, depone le sue uova entro gli stami di una scrofularia, ma insieme ad esse instilla un veleno di sua fabbricazione, che fa ammalare lo stame, che fa crescere nei suoi tessuti un tumore che deve servir di alimento ai suoi piccini: ma appena son nati, un altro insetto, un *misocampus*, depone le sue uova nel corpo di quei piccini; per cui tre esistenze si sovrappongono e si adattan l'una all'altra e senza distruggersi. E questo avviene le mille volte in grembo alla feconda natura.

Tutti gli esseri vivi, senza eccezione, tendono a crescere in numero così smisurato, che non basterebbero i continenti, non l'oceano a portare i nati d'una sola specie, dopo un certo numero di generazioni, qualora non vi fossero battaglie sanguinose, e morti senza fine. La lotta per l'esistenza diviene quindi una necessaria e crudele conseguenza di questa fecondità infinita degli esseri vivi, la battaglia della vita diviene una suprema legge della natura. Tutta la vasta famiglia delle creature viventi è in eterna guerra; i più forti prevalgono, i deboli periscono, e già fin d'ora miriadi di forme sono scomparse dalla faccia della terra. Fra le infinite differenze che presentano gli individui di generazione in generazione, quelle utili alla specie prevalgono e durano, quelle sfavorevoli alla vita, cadono e spariscono. È questa conservazione nelle battaglie della vita di quelle varietà che posseggono vantaggi di struttura, di costituzione o di istinto che il Darwin battezzava col nome di *natural selection*, a cui inutilmente l'Herbert Spencer tentò sostituire l'altro di *survival of the fittest* (sopravvivenza dei più idonei). A che pro discutere di forme grammaticali e di convenienze di vocaboli, quando si tratta di idee giganti, come quelle di Darwin? Lasciate al padre il santo diritto del battesimo!

Un piccolo spazio di terreno, un angusto ruscelletto, possono tollerare la vita di maggior numero di esseri vivi, quanto più questi sian diversi fra di loro; e le varietà in natura tendono a sparire perchè la diversità di struttura tende a conservare le varietà più divergenti. Il posto lasciato vuoto dai soccombenti è subito occupato da altri.

Una terza opera ci promette il Darwin, e noi seguendo i suoi intendimenti, veniamo senza volerlo, a tracciare le linee gran-

diose della sua teoria sull'origine delle specie, e a spiegarla nei suoi fondamenti, anche a quelli che non avessero letto la prima opera del naturalista e del filosofo inglese.

Quando Darwin a bordo del *Beagle*, facendo il giro intorno al mondo, toccò l'Arcipelago di Galapagos situato nell'Oceano Pacifico a 500 miglia dalle coste dell'America meridionale, egli rimase stupito nel vedervi uccelli, rettili e piante che non si trovavano in alcuna altra parte del mondo. Le isole Gallapagos dovevano essere per Darwin la mela di Newton, la lampada di Galileo. Tutti quegli esseri vivi avevano molte rassomiglianze con quelli del Continente americano, e gli animali e le piante d'ogni isola erano stretti in più vicina parentela fra di loro, benchè specificamente distinti. L'Arcipelago coi suoi innumerevoli crateri e i suoi torrenti di lave era un mondo giovane, e Darwin si credette testimonio della creazione. Quegli esseri vivi erano i figli dell'America, e da isola ad isola eran discesi gli uni dagli altri, modificandosi nel corso delle generazioni. Unità d'origine e di tipo, varietà permanente per separazioni e distacchi.

Raccogliendo animali e piante sul vasto continente americano, dal Canadà fino alla Patagonia, il Darwin trovava che indipendentemente dai salti smisurati del clima, delle alte vette delle Cordigliere e delle profonde valli, le piante e gli animali americani rassomigliavano assai più fra di essi che non quelli di una sola latitudine nelle varie parti del mondo, dove l'eguale clima e spesso l'egual terreno avrebbero potuto dare vincolo più stretto di parentela agli esseri vivi. Se sopra un'area così smisurata tutti gli esseri vivi avevano una fisonomia americana, se le forme del Brasile rassomigliavano meglio a quelle del Canadà che a quelle tropicali dell'Asia e dell'Africa, era pur naturale il pensare che in America tutti gli esseri vivi dovessero avere una culla sola, una origine comune. Ma Darwin andò più innanzi ancora. Confrontando le specie viventi in un paese coi fossili che il paleontologo va scoprendo ogni giorno nelle viscere della terra, trovò fra i vivi e gli estinti una discendenza legittima, una stretta parentela, cosicchè anche i fossili rassomigliano più ai vivi di uno stesso paese che ai fossili d'un'altra terra posta sotto lo stesso clima. Così i *gliptodon* e gli altri giganteschi quadrupedi del limo argentino sono i padri dei microscopici armadilli che vivono oggi fra le erbe della pampa. Molti anelli della gran catena son rotti, ma la mano del genio ne ha riunito gli estremi spezzati, e così come il filologo nelle nostre lingue moderne legge le parole

dei nostri padri dell'India, risuscitando le forme di una lingua spenta; così il geologo va riunendo con filo non interrotto gli esseri vivi dell'oggi coi più antichi padri del mondo preadamitico. Se molti anelli sembran perduti, non disperiamo trovarli un giorno. Ricordiamo che soltanto ieri l'uomo fossile era un'eresia; ed ora abbiamo nei nostri musei uomini fossili di epoche diverse.

Nella terza opera, riuniti in una sintesi potente gli anelli della catena spezzata, come Lyell sostituiva in geologia alle trasformazioni violente e ai cataclismi l'azione lenta e graduale degli agenti fisici, così Darwin mostrerà nelle successive trasformazioni degli esseri vivi la vera fisiologia della creazione permanente, gettando nel fascio dei pregiudizi la teorica delle creazioni indipendenti e saltuarie, separate le une dall'altre come gli atti di una tragedia son tramezzati dal calar del sipario. Nella eterna natura che mai non si stanca e mai non posa, il lavoro segue eterno e lento; e l'occhio dell'uomo caduco scorge soltanto le forme estreme, gli ultimi risultati, mentre i fatti più disparati si collegano tutti per infinite forme intermedie. La mano dell'uomo, il piede del cane, l'ala del pipistrello, la pinna della balena sono forme d'un'idea sola e per successive leggerissime variazioni si fondono nei figli divergenti di un solo progenitore.

A chi domandasse arditamente al Darwin da quanti padri crede egli discendessero gli abitanti del globo, egli risponde modestamente che almeno tutti i membri di una stessa classe son discesi da un solo progenitore. Nella stessa classe voi trovate molti esseri organici che presentano, indipendentemente dalle loro abitudini di vita lo stesso tipo fondamentale di struttura, e che si fondono l'uno nell'altro. Ma vi ha di più, i membri d'una stessa classe nella più parte diversi si mostrano eguali nel loro sviluppo embrionale, e qui il Darwin, trascinato dal fascino delle sue scoperte, non sa resistere ad andare più innanzi e, trovando nei membri di classi distinte molti caratteri comuni, dice probabile che tutti gli esseri vivi discendano da un solo prototipo. Qui permettetemi che l'entusiasmo che io sento per il genio di Darwin non mi faccia velo all'amore ardente della verità. In quest'ultima parte del suo ragionamento, egli indovina più che non provi e nell'ardita sintesi del suo pensiero precorre i tempi, precorre la dimostrazione scientifica.

Quand'io in una vergine foresta che ha mille e mille anni di vita, vedo nell'angusto giro di pochi metri quadrati tante forme vegetali diverse e vedo vivere dello stesso terreno, succhiare

le goccie della stessa rugiada, l' adansonia gigantesca e la delicata mimosa e le bizzarre orchidee e il cactus grottesco e sopra tutto questo mondo gettarsi la rete intricata delle asclepiadee, delle leguminose, delle bignoniacee, domando a me stesso se è vero che la natura sia cosi povera di stampi creatori, come vorrebbe il Darwin. Non ho scrupolo alcuno a dare anch' io il mio colpo di martello all' edifizio scolastico delle specie immutabili ed eterne, vera parodia dell' Arca di Noè; ma quando devo credere all' esistenza di un solo tipo, alla monade della vita; confesso che finchè non abbia la dimostrazione sperimentale, amo meglio credere in una simultanea e misteriosa creazione di forme distinte fin dall' origine e infinitamente mutevoli nell' avvenire.

II.

Nel primo volume la ricchezza dei fatti particolari chiama sopra ogni altra cosa l' attenzione del lettore, e voi condotti per mano dal grande maestro fate la storia degli animali che l' uomo addomesticò perchè lo nutrissero, lo servissero e lo divertissero, voi studiate tutte le piante ch' egli piegò e trasformò in mille maniere e fece sue. Quando noi diciamo che soltanto gli animali domestici sono suscettibili di molte e svariate trasformazioni, noi ci avvolgiamo, senza avvedercene, nel più ingenuo dei circoli viziosi. Con tutta probabilità tutti gli esseri vivi sono suscettibili di trasformarsi, ma noi non abbiam studiato che le forme di quelli che facemmo nostri, e molti animali ignoti o lontani o inutili potrebbero subire gli stessi mutamenti, qualora non volessimo piegarli e trasformarli. Se perfino il leone e il tigre ci hanno dato alcuni bastardi, se le sbarre di una gabbia crudele non hanno potuto impedire i capricci di un amore ferino, noi potremmo di certo avere mille e mille razze, fra insetti, fra uccelli, fra pesci, fra piante che finora vivono la loro vita selvaggia e indipendente.

Il cane, antico e fido amico dell' uomo, ha una lunga storia e quasi una mitologia, dacchè la scienza ha trovato assai difficile risolvere il problema se tutti i cani che vivono ora nelle varie parti del mondo sian figli d' un solo padre, o se le diverse razze abbiano distinto ceppo d' origine. Pareva che la paleontologia dovesse gettar qualche luce sull' antica storia del cane, ma i cranii delle razze estinte sono eguali a quelli dei lupi e dei sciacalli, e d' altra parte

troppo diversi fra loro son quelli delle razze viventi. Sembra però che alcuni avanzi siansi trovati in alcuni depositi terziarii che rassomigliano assai più ad un grosso cane che ad un lupo; e questo darebbe ragione a chi crede che tutti gli innumerevoli cani moderni abbiano il loro Adamo in una sola specie estinta.

Fin dai tempi più remoti c'incontriamo già con razze diverse di cani. Yonatt ci dà il disegno di una bella scoltura della Villa d'Antonino in cui vedete due cani levrieri, e sopra un monumento assirio, che rimonta a 640 anni prima di Cristo, è figurato un enorme mastino. Nelle magnifiche opere di Lepsius e Rosellini sui monumenti dalla quarta alla dodicesima dinastia (da 3400 a 2100 anni prima di Cristo) voi vedete rappresentate diverse razze di cani, ma per lo più vicini al levriere; ma nei monumenti più prossimi a noi trovate anche un cane bracco, però col capo più aguzzo dei nostri. Il più antico cane che si trovi rappresentato sui monumenti egiziani è strano davvero: rassomiglia a un levriere, ma ha orecchi acuti e una coda corta e arricciata; e voi trovate ancora oggi al nord dell'Africa un cane che rassomiglia all'antico padre egiziano e che Vernon Harcourt chiama un animale eccentrico e geroglifico.

In Europa molto tempo prima d'ogni memoria storica il cane era già un animale domestico, e ve lo dice quella parte di storia che è fatta dai geologi, divenuti ora con ogni diritto i veri storici dell'antichità umana. Ed essi vi mostrano in Danimarca, nei Middens del periodo neolitico, ossa di un cane domestico, e un altro diverso ve ne mostra Rütimeyer fra le reliquie del tempo in cui gli Svizzeri cacciavano e combattevano con armi di selce.

I popoli selvaggi ebbero sempre un grande amore per addomesticare animali diversi che al primo apparire dell'uomo non sentivano per lui alcun timore, e potevano quindi più facilmente entrare a far parte del circolo umano. Così nelle Isole Falkland il grosso cane, quasi lupo di quelle isole, il *Canis antarcticus* veniva incontro confidente e curioso ai primi uomini che pestavano quel suolo; e i marinaj di Byron si salvarono a nuoto nel mare, scambiando l'innocente curiosità colla ferocia. Così le timidissime antilopi di un'isola del Mar d'Aral non fuggivano dinanzi a Butakoff, come fanno ora dinanzi agli uomini moderni. Così lo stesso Darwin nell' Arcipelago Galapagos scacciava dai rami degli alberi i falchi, servendosi del fucile come di un bastone e dava da bere ad altri uccelli selvaggi. Quando i quadrupedi e gli uccelli non siano turbati nella loro pace di natura dagli uomini, essi non gli temono

più di quel che facciano i nostri uccelli colle vacche e i cavalli che pascolano nei campi. Voi tutti potete osservare come già molti uccelli si siano abituati ai treni delle ferrovie.

È assai probabile che in varie parti del mondo si siano addomesticate diverse specie di cani, come fanno ora gli indigeni d'Australia col *dingo* selvaggio, come fanno ancora gli indiani di Nord-America che incrociano i loro cani semiselvaggi coi lupi, per renderli più arditi e più forti. Al di d'oggi i cani son cosi diversi da razza a razza che più di una volta i naturalisti sarebbero tentati di farne non solo tante specie, ma fin generi diversi; e alcune razze inglesi non possono vivere in India, ed altre si trasformano e decadono.

Il gatto, men fido amico nostro del cane, è però anch'esso antichissimo nostro compagno. Pare addomesticato nell' Oriente da tempo immemorabile, citato in un' opera sanscrita che ha più di 2000 anni, disegnato e imbalsamato nell' antico Egitto. Le sue mummie studiate dal Blainville furon trovate appartenere a tre specie diverse (il Felis caligulata, il F. *bubastes* e il F. *chaus*). Pallas, Temminck, Blyth ed altri naturalisti ancora credono che i gatti domestici moderni discendano da specie diverse che s' incrociarono in diverso modo; e volentieri anche al dì d'oggi il tigre lillipuziano dei nostri tetti degna concedere l' amplesso a specie selvaggie diverse; come già fu visto nella Scozia, in Ungheria, ad Algeri, nell' Africa Meridionale, a Madras. Il grosso ed elegante gatto persiano o d' Angora, che tutti conosciamo, sembra discendere dal *Felis manul* dell'Asia centrale, ed è fecondo con altri gatti assai diversi da lui, benchè sia il più diverso fra quanti furono addomesticati. Del resto le abitudini vagabonde e gli amori notturni dell' eroe di Raiberti hanno impedito all' uomo di trasformarlo, così come ha fatto del cane e d' altri animali. Per quanto a primo colpo d' occhio il profano possa trovare poco diversi i gatti per pelo, per lunghezza di coda, per grandezza, il coltello anatomico ci ha già rivelato che l' intestino del gatto domestico è più ampio e più lungo di quello del gatto selvaggio, e ciò si deve alla dieta meno carnivora dell' animale che l' uomo ha fatto suo compagno.

Prima di lasciare gli studi di Darwin sul gatto, voglio dirvi che benchè questo animale ci sembri uno dei meno utili fra quanti l' uomo ha addomesticati, in alcuni casi non ve n' ha un altro che possa sostituirlo. Così nei miei viaggi in America ho raccolto il fatto che la prima coppia di gatti che fu portata nella provincia bra-

siliana di Mato Groso riesci così preziosa per l'innumerevole copia di ratti che vi eran pullulati, che fu pagata una libbra d'oro.

La storia del cavallo si perde fra le nebbie della storia più antica, e voi trovate gli avanzi di un cavallo domestico nelle palafitte della Svizzera, nell' ultimo periodo dell'epoca della pietra. Al giorno d'oggi avete infinite razze diverse, dal *poney* delle isole Shetland al gigante cavallo d'omnibus di Londra, e fino in ogni isola dell' Arcipelago malese avete cavalli diversi. — Son differenze ben più profonde che quelle trovate dai naturalisti fra le sei o sette specie viventi del genere *Equus*. E sia questa una delle mille breccie aperte dal genio di Darwin in quella corazza sacra delle specie permanenti, immobili, eterne. Gaudry e il nostro Strobel trovavano in alcuni cavalli alcune ossa che sembravano cosa mostruosa, e che erano invece il ricordo vivente del genere estinto *Hipparion*, padre o parente antico dei nostri destrieri. L'uomo ha saputo piegare il cavallo ai suoi bisogni e ai suoi piaceri. Ha saputo dargli intelligenza, forza, agilità; ha saputo dargli tal valore, da creare il King Herod, che seppe guadagnare 5,037,625 lire e 497 bandiere, e quel lampo vivente che si chiamò Eclipse.

È assai probabile che tutti i cavalli che adopera l'uomo siano i discendenti di una sola specie; ma il padre selvaggio, o le specie selvaggie che ne furono i padri son tutti estinti. Il cavallo può resistere a un intenso freddo, e mandre selvaggie vivono nelle pianure della Siberia a 56 di latitudine, e in origine deve aver vissuto in paesi coperti di neve; dacchè portato anche per la prima volta in paesi dove essa cade, sa romperla collo zoccolo e cercar l'erbe nascoste. Alcune razze di cavalli però muoiono di fame, senza saper cercare sotto il velo gelato l'alimento che deve salvarle. Alla Plata per molte generazioni i cavalli non seppero rompere la neve; ora lo sanno fare e anche nelle Isole Falkland. D'altra parte il cavallo resiste a forti calori, e voi lo avete perfetto in Arabia e nell'Africa settentrionale. Pare invece che la troppa umidità gli sia più nociva del caldo e del freddo, dacchè prospera assai poco nelle Isole Falkland e nella parte orientale della Baia del Bengala.

Nel cavallo l'uomo cercò la forza e l'agilità e non ha creato razze mostruose, benchè qua e là sian nati individui che avrebbero potuto esserne i padri. Le razze nacquero per azione diretta delle condizioni della vita o per la scelta di differenze individuali (*selection*).

L'asino, che è il vero paria della specie cavallina, sembra di-

scendere dall'*Asinus tæniopus* dell'Abissinia. Il Vecchio Testamento ci parla dell'asino, antichissima conquista dell'uomo; e i paladini dell'immutabilità della specie lo citan appunto come un degli animali che addomesticati da tempo remotissimo pur rimane l'antico asino di prima; ma Darwin ribatte l'argomento, mostrando come esistano pur diverse razze di asini molto differenti tra loro. Ai molti fatti da lui raccolti aggiungerò quello degli asini da me veduti a Salta nella Confederazione Argentina, piccini, anzi, piccolissimi, col pelo arruffato, frutto certamente di lunga dieta e poco amore, e che son così diversi dai giganteschi asini di Lanzarote, quanto il cavallo arabo è diverso dall'olandese.

Il porco, questa paffuta e prosaica vittima delle salciccie, ebbe l'onore in questi ultimi anni di due splendide monografie, una di Nathusius che ne illustrava le razze moderne, e un'altra di Rütimeyer che ne raccontava le gesta antiche, studiando i crani dei porci che vivevano nella Svizzera coll'uomo delle palafitte.

Il succulento pachiderma ha due Adami; uno di essi è il cignale, e l'altro è ignoto, ma è padre delle razze porcine che ci son venute da Siam e dalla China. Anche l'uomo della pietra aveva fra i suoi animali domestici due razze o due specie di porci. Anche il porco ha già i suoi popoli estinti, e nelle Isole Centrali dell'Oceano Pacifico i viaggiatori trovarono una razza piccolissima dal capo molto allungato che in meno di mezzo secolo scomparve dinanzi all'importazione dei porci d'Europa e della China. Per quanto diversi sieno i tipi del *Sus indica* e del *Sus scrofa*, il loro incrociamento è facile e la fecondità dei nuovi nati indefinita. Anche qui le specie e le razze si confondono in amichevole amplesso, e cadono in fascio sotto il martello della logica darwiniana.

Anche nel porco l'alimento mutato per parecchie generazioni ha modificata la lunghezza dell'intestino: nel cignale confrontata con quella del corpo sta come 9: 1, nel porco domestico è come 13, 5: 1, nel porco di Siam è come 16: 1.

Le razze bovine derivano da due tipi diversi, il *bos indicus* colla gobba e il *bos taurus* padre di tutti i bovi senza gobba. Sui monumenti egiziani vedete disegnato il Bue indiano almeno 2100 anni prima di Cristo. Nelle palafitte e nei più recenti depositi terziarii dell'Europa voi trovate fossili due o tre specie affini assai alla vivente, nè quegli antichissimi padri di tutti i bovi europei erano nati qui, ma probabilmente eran venuti dall'Asia. Lo zebù così diverso dal nostro bove può incrociarsi indefinitamente colle nostre razze, e lo ha provato con sicura scienza Lord Powis

in Inghilterra e lo ha confermato una larghissima esperienza fatta nella Germania dove molto del bestiame importato per la prima volta era provvisto di gobbo. In Inghilterra nell' antichissimo Parco di Chillingham, così antico che già se ne parlava nel 1220, alcuni bovi semiselvaggi sembrano i figli in linea diretta del *Bos primigenius*, che non si trova più vivo in alcuna parte, e le cui ossa i geologi moderni vanno scavando nelle palafitte dell' epoca neolitica. Le armate di Cesare mangiarono della sua carne, quando scesero nella Britannia per conquistarla.

Nella Pampa argentina avete qua e là piccole mandre di un bove mostruoso colla faccia camusa, e che appunto per questo gli Americani chiamano *ñato* (Darwin sbaglia scrivendo *niatas* o *natas*). È un fatto mostruoso, ma pur si collega anch' esso nella grande armonia universale della natura, dacchè il ruminante gigantesco ed ora estinto, il *Sivatherium* dell' India aveva la stessa testa del bue *ñato* del Rio de la Plata.

Sull' origine antica delle pecore regna fra i dotti la più grande confusione, ed è naturale. Il padre di tutti gli innumerevoli armenti che pascolano sui colli di Spagna, nei parchi di Inghilterra, nei prati deserti della *Pampa* o dei *squatters* dell' Australia non esiste più allo stato selvaggio, nè forse la pecora imbelle avrebbe saputo resistere a tanti nemici, senza la protezione dell' uomo.

I padri nostri dalle armi di selce contavano già fra i loro animali domestici una pecora dalle gambe sottili e alte e dalle corna simili a quelle di una capra. Ora abbiamo nell' Oriente la pecora che nella coda addensa tanta massa di delicata pinguedine, che alcune volte si fa portare da un carretto o da una slitta che l' animale si trascina dietro. Ad Angola invece la pecora raccoglie l'adipe sul capo e dietro le mascelle. Immense varietà abbiamo poi nelle corna e nella lana.

La genealogia delle capre è meglio nota di quella delle pecore. Sembra che tutte le capre discendano dalla *Capra ægagrus* delle montagne dell' Asia, che si incrociò forse con una specie indiana la *C. Falconeri*. Nella Svizzera gli abitanti delle palafitte avevano più capre che pecore, e i loro avanzi fossili ci insegnano che di poco differivano da quelle che al di d' oggi mordono i mirtilli e le edere del Righi e del Monte Rosa.

Nel mio viaggio a Teneriffa io chiamavo l' attenzione dei moderni acclimatori e dei nostri ricchi oziosi sopra la capra delle Canarie che è una vera specie darwiniana, che per la straordinaria copia del latte che somministra e per la squisitezza sua merita

di essere introdotta nei nostri monti onde migliorare le nostre razze caprine. A Teneriffa molti stranieri trovano cosi squisito il latte e senz'ombra di sapore ircino o salato per cui portano a cielo le vacche di quel paese, ignorando che è invece latte caprino. Io ho veduto alcune capre con poppe cosi esuberanti da toccar quasi la terra e da rendere impossibile la corsa all'animale che le portava. Lo studio della capra alle Canarie fornisce preziosa conferma alle scoperte e alle divinazioni del Darwin. I Guasches possedevano nella capra un tesoro, e lo perfezionavano forse più d'ogni altro popolo selvaggio o civile, benchè i loro monti non fossero molto ricchi di prati lussureggianti. Colla sua pelle si vestivano, e colla sua pelle ravvolgevano le mummie dei loro cari estinti; ne mangiavano le carni e coi tendini preparavano il loro filo per cucire e colle loro ossa facevano ami, aghi, cento istrumenti diversi. È certo che l'antica Capraria degli esploratori di Giuba (Isola del Ferro) ricevette quel nome dal numero grande di capre che la popolavano, e gli antichi storici ci parlano anche di capre selvaggie che gli indigeni chiamavano *guanil.* Bontier e Le Verrier fra gli altri ci assicurano che ai tempi della conquista le Isole Canarie potevano dare 60,000 capretti ogni anno.[1]

L'opera di Darwin è così ricca di fatti che per quanto io vi conduca a precipizio, quasi in ferrovia, attraverso i campi della scienza da lui studiata con tanto amore, devo arrestarmi di quando in quando per ammirare le splendide scene che ci presenta. Io vado saltando, mutilando e tacendo; e mi terrei contento di far nascere in voi il desiderio di leggere l'opera originale, o una delle tante traduzioni che con ardore febbrile si vanno preparando in più parti d'Europa. L'ingegno del Darwin non ha la simmetria romana; nelle sue opere non si ha quell'ordine di linee rette e parallele e di angoli retti, che sono un bisogno ed anche una vera mania dell'ingegno latino. La sua architettura è il disordine sublime, è la ricchezza senza fine del tempio gotico; e la natura è di certo interpretata meglio da questi ingegni che dalle nostre menti simmetriche. Noi apriamo attraverso i campi infiniti della natura grandi strade rette, e dappertutto poniamo il *termine* romano, la *pietra miliaria.* L'ingegno germanico (e Darwin è di certo d'origine germanica), odia le forzate mutilazioni e le linee rette, e tendendo i suoi laberinti e la sua rete d'analisi sminuzza siffattamente ogni cosa da sovrapporre alla natura in un contatto

[1] Mantegazza, *Rio de la Plata e Tenerife.* Milano, 1867, pag. 676.

gigantesco il lavoro dell' analisi. In ogni pagina del Darwin vi è una pagina della natura, dove l' opera dell' uomo combacia coll' opera della vita; i suoi capitoli, i suoi paragrafi non sono tagli chirurgici, ma son pause del pensatore che si riposa per contemplare e meditare.

Tutto questo voi pensate cento volte, scorrendo le molte pagine in cui egli studia le razze dei conigli e dei piccioni ch' egli ha studiato meglio degli altri animali; perchè in Inghilterra si potrebbe fare una biblioteca colle opere dedicate alle razze dei piccioni, che sono, secondo Darwin, almeno 150, e tutte svariatissime e tutte opera dell'ingegno umano, e tutte figlie della *Columba Livia*. In Inghilterra avete *club* per lo studio dei piccioni, e giornali che non si occupano d' altro e fanatismi senza fine; sublime puerilità d' una razza di ferro, instancabile in ogni maniera d' attività, vaga d' ogni forma di ginnastica intellettuale. E non vi dispiaccia che parlando di piccioni e di Inglesi io abbia accozzato l' aggettivo di sublime colla parola puerilità; perchè senza la passione degli Inglesi per i piccioni, il Darwin non avrebbe fatta qualcuna fra le sue grandi scoperte, e nella sua ultima opera egli ha dedicato appunto allo studio filosofico delle diverse razze dei piccioni quasi cento pagine. Eaton, uno dei più fanatici ammiratori delle razze de' piccioni, nella sua opera sopra una sola di esse, l' *almond tumbler* ci dice che se fosse possibile che ogni gentiluomo od ogni persona colta conoscesse l' immenso piacere e la voluttà che ci può dare un *tumbler*, certo che nessuno lascerebbe di avere una piccionaja per l' allevamento dei *tumbler*.[1]

Le razze fabbricate dall' uomo si conservano poi in questo uccello per lungo tempo grazie alla castità degli sposi, i quali son sempre modello di virtù coniugale. Il colombo rimane per tutta la vita fedele alla sua compagna, anche quando nelle sue peregrinazioni trova colombe smaglianti di colore, o di forme provocanti. Ed ecco che la scienza viene a dar ragione al poeta che in ogni tempo e presso i popoli più diversi ha coll' esempio della colomba fatto arrossire l' uomo, sempre meno casto e meno fedele di essa.

Nella lunga storia del coniglio domestico trovate il fatto importante che anche quando è assai più grosso del coniglio selvaggio, ha cranio più piccolo e minor massa di cervello. L' uomo provvede al suo cibo, lo difende dai nemici e quindi anche nel

[1] Eaton, *Treatise on the Almond Tumbler*, 1851.

coniglio il pensiero meno esercitato nell'audacia e nelle astuzie della fuga impiccolisce l'organo del pensiero, che è il cervello. È forse anche questo materialismo?

Anche il gallo merita una parola, dacchè occupa tanta parte nell'alimento più salubre dell'uomo, dacchè fu sempre per il moralista l'immagine della vigilanza, e per l'uomo crudele fonte di passioni folli nel giuoco semibarbaro delle *riñas* che sono di sollazzo ancora a tanti popoli d'Europa, d'Asia e d'America. Nell'opera del Darwin voi vedete la faccia ardita del gallo che combatte e le grottesche figure del polacco e dell'amburghese, e voi stessi conoscete le razze gigantesche venuteci dalla Cochinchina e le razze nane e le razze policrome che stancherebbero la più ricca tavolozza d'un pittore. Il sultano delle nostre corti è fra i più proteiformi animali domestici, e per conto mio ho veduto nell'Entrerios e in Corrientes, là dove il pollame nelle *estancias* si pasce quasi unicamente di carne cruda, le galline divenire così ardite, da volarvi sul tavolo e strapparvi col becco il cibo dal piatto ed anche dalla mano, e inviperirsi contro di voi quando le minacciate o le punite. È anche questo materialismo?

È singolare che negli avanzi dell'uomo della pietra il gallo non si trovi, e non se ne parla nel Vecchio Testamento nè lo si vede disegnato sugli antichi monumenti dell'Egitto. Nè Omero, nè Esiodo lo hanno conosciuto (900 anni prima di Cristo), ma si ne parlan Theognis e Aristofane 400 o 500 anni prima dell'èra nostra. Layard però ha trovato figure di pollame sopra alcuni dei cilindri di Babilonia che rimontano a 2400 anni di storia ed anche sopra una tomba di Licia. Par quindi probabile che verso il sesto secolo prima di Cristo il gallo dall'Asia venisse portato in Europa, e Giulio Cesare lo trovava già addomesticato fra i Britanni. Nell'India era già animale domestico, quando furono scritti i Codici di Manu, dove leggete che è proibito mangiare il pollo domestico, ma non il silvestre. Se dovessimo credere alle vecchie enciclopedie chinesi, il gallo sarebbe stato introdotto dall'Occidente (India?) nella China 1400 anni prima dell'èra nostra.

Anche l'anitra era sconosciuta agli antichi Egizii, agli Ebrei del Vecchio Testamento e a' Greci d'Omero. Or sono circa diciotto secoli Columella e Varrone parlano della necessità di tener le anitre in luoghi chiusi come si fa cogli altri animali selvaggi, perchè v'era allora pericolo che se ne andassero volando; e Columella insegna ai Romani di crescere il loro pollame anitrino, raccogliendo le uova dell'anitre selvaggie e facendole covare dalle

galline. Anche gli autori meno antichi ci danno le prove più sicure che la nostra anitra domestica è figlia di quelle che sono ancor selvaggie dall'Himalaya fino all'America del Nord. Con esse genera di certo, e i figli sono fecondi.

Diciotto secoli dunque bastarono perchè l'anitra limitasse i suoi voli intorno al pollajo, e Columella redivivo non avrebbe più bisogno di raccomandare di tenerle chiuse. — E l'uomo — dirò io, — in questo stesso periodo di tempo, non ha invece di assai poco allargato i voli intorno al suo pollajo? —

Le oche del Campidoglio son note a tutti, e un loro grido di patriottismo ha segnato una pagina della loro antica genealogia. Esse però son citate anche da Omero.

Il pavone è assai probabilmente figlio di quelli che ci portò Alessandro dall'Indie, mentre il tacchino ci fu dato dal Messico, dove era già addomesticato prima di Colombo, ed era figlio della specie selvaggia, il *Meleagris mexicana*.

Il pesce rosso (*Cyprinus auratus*) che con varie tinte, dal bianco al nero, al rosso, al macchiato, orna gli stagni dei nostri giardini o eternamente silenzioso e temperante gira intorno al proprio asse nelle case degli oziosi, ci venne dalla China or sono appena due o tre secoli, ma può dirsi già un animale domestico. Così possa dirsi fra poco del *gourami*, pesce più grosso e più utile che in Asia si mantiene per le cucine e si sgozza come un agnello o una gallina per i bisogni della tavola!

Se dal mondo degli animali noi passiamo al campo, all'orto e al giardino, vi troviamo pure tanti prigionieri che l'uomo andò a cercare nelle foreste, nelle fessure delle rupi e nelle valli profonde, per farle conquista del suo mondo domestico.

Anche i selvaggi più ignoranti han saputo raccogliere semi nutritivi e farne pane o polenta. Barth vedeva i negri meno intelligenti nell'interno del Continente affricano raccogliere i semi del *Pennisetum distichum* e altrove i semi di una *Poa* dei prati; e Livingston presso Tete vedeva gli indigeni raccogliere i semi di un'altra erba selvaggia. Gli antichi nostri padri dell'epoca della pietra, che non conoscevan metalli, coltivavano però non meno di 10 piante cereali, cioè quattro varietà di frumenti, tre di orzo, un panico e una setaria.[1] Quei cereali però davan semi più piccoli e davano un nutrimento men perfetto delle spighe dei nostri campi. La scelta dei grani più grossi per migliorare il pane

[1] Heer, *Pflanzen der Pfahlbauten*, 1866.

dell' uomo era già insegnata da Columella e da Celso, era già insegnata nei dolcissimi versi di Virgilio.

Il maìs, noto a noi soltanto dopo Colombo, era in America antichissima conquista dell'agricoltura peruviana, e in alcune tombe forse anteriori agli Incas trovate i grani di due specie ora estinte o ignote nel Perù. Anche Darwin sulle Coste del Pacifico trovava pannocchie di maïs sepolte con 18 specie di conchiglie marine in una riva sollevata a più di 85 piedi sopra l'attuale livello del mare, monumento di antichissima origine.

In America, dove il maïs è pane e legume e vino, ne vedete bellissime e svariatissime forme. Alcune di esse non possono vivere fra noi, e anch' io ne posso far fede nella modestissima cerchia della mia esperienza. Ho mandato dalla Bolivia, da Salta, dal Brasile varietà magnifiche, perchè se ne tentasse l'acclimazione fra noi, ma la pianta dopo una o due generazioni diede altri semi, e non volle accondiscendere al mio desiderio.

I naturalisti son d' accordo nel credere che tutte le viti derivino da una sola specie che cresce ancora allo stato selvaggio nell' Asia occidentale, e che cresceva spontanea in Italia nell' epoca del bronzo, e fu trovata da poco fossile in un deposito tufaceo del Sud della Francia. Alcuni dubitan che tutte le uve sieno figlie d' una sola vite, specialmente per il gran numero delle forme semiselvaggie che si trovano nell' Europa meridionale, e specialmente di quella descritta da Clement e trovata in una foresta della Spagna, ma è a notare che anche dai semi si ottengono molte varietà di uve. Darwin ci racconta che da poco tempo in Inghilterra si ebbe una nuova varietà dal color dell'oro da una uva nera, senza bisogno d'incrociamento. Il Conte Odard nella sua gigantesca illustrazione della vigna (*Ampélographie universelle*, 1849) ci dice che in tutto il mondo vi son forse mille varietà di viti. Nel solo catalogo dei frutti coltivati nei Giardini di orticultura di Londra, che di certo non ha molto sorriso di cielo per questa pianta meridionale, si enumerano 99 varietà di viti.

Una delle più belle creazioni dell' uomo è la pèsca, che probabilmente non è che una edizione corretta ed accresciuta della mandorla. Quel che è certo si è che il pesco selvaggio non si trova in alcuna parte del mondo, non ha nomi sanscriti o ebrei, e pare essere venuto in Persia dall' estrema China. Dalla Persia venne in Europa poco prima dell' èra volgare, e allora non se ne conoscevano che pochissime varietà, ed era affatto ignoto il pesco

noce. Ora è poco invece il Lindley parlava di 164 varietà di pesche nella sola Inghilterra.

Il pero ed il melo danno agli orti varietà infinite di frutte, diverse per grandezza, colore, sapore. Quel che è singolare è che molte razze delle migliori si trovano per caso nei boschi o nascono per seme: io stesso ho ammirato una delle pere più belle e più saporite, che fu trovata sopra un albero nato spontaneamente fra i cespugli di una siepe in Francia. Quella pera già riprodotta in Italia non esisteva ancora in alcun catalogo d' Europa.

Me ne duole assai, ma stretto fra le pareti di una rivista, io non posso condurvi nei pometi e fra le aiole dei giardini, non posso farvi ammirare tutte le stupende creazioni dell' uomo nel mondo dei fiori, non posso con voi, guidato dal genio del Darwin, mostrarvi le leggi grandiose che governano la genesi delle forme e che all' occhio di un osservatore superficiale vi sembrano capricci del caso o mostruosità create dalle cesoje d' un artista giardiniere. La chimica sta conquistando vittoriosamente il terreno della materia, e la fisiologia fra poco insegnerà all' uomo a dirigere con mano sicura anche le metamorfosi delle forme vive, sicchè rotte le poco resistenti dighe della specie e dei generi, tutti gli esseri che nascono e muoiono vengano a darsi la mano, intrecciandosi in una ghirlanda dai mille colori e dai mille profumi.

III.

Ed ora datemi la mano e vediamo di sollevarci sulle ali della sintesi, e di godere insieme a Darwin del panorama ch'egli ci dispiega nel mondo della materia viva. Farò di parlarne più che posso colle sue parole, onde il traduttore non riesca un traditore.

Io scriveva una volta e pensava più di cento volte che il nascer bene è ancora il problema più gigante per gli individui e per le nazioni; ed ora è il Darwin che come naturalista viene a dirci la stessa cosa con tutta l'eloquenza a cui gli dà diritto l' aver tanto veduto e tanto meditato nel gran libro della natura. Studiando le leggi che governano l' eredità, egli ci mostra come i caratteri anche più insignificanti, di forma, di colori, di struttura, possono passare da padre in figlio; ma il potere della trasmissione si mostra assai diverso da individuo a individuo; sicchè alcune volte una generazione trasmette all' altra tutto il bene e tutto il male

che cela nel suo grembo; e altre volte, senza poterne trovare la ragione, soltanto alcuni caratteri diventano ereditarii.

Più volte nel figlio credete trovare una contraddizione della legge d'eredità, e in lui non vedete cosa alcuna che rammenti il padre o la madre; egli vi sembra una nuova creazione: ma se lo esaminate più da vicino a un tratto leggete nel suo volto, nel suo atteggiamento, nel suo carattere qualcosa che era di qualche avo, di qualche suo antico progenitore. È un fatto assai più comune che non si creda generalmente, e che si trova così nelle piante come negli animali, come nell' uomo. Noi lo chiamiamo *atavismo*, i Francesi *pas en arrière*, i Tedeschi *rückschlag* o *rück-schritt*, gli Inglesi *reversion* o *throwing back*.

Quando una pianta o un animale di razza pura riassume caratteri perduti da lungo tempo, quando l'asino vi nasce colle gambe rigate, o una razza pura di piccioni neri e bianchi ve ne dà alcuni colle penne azzurre dell' antica Eva di tutti i piccioni, che era tutta azzurra; quando una viola del pensiero dai fiori grandi e rotondi vi dà fiori lunghi e piccini, voi rimanete sorpresi, nè sapete trovare una causa prossima di questo fenomeno. Alcune volte trovate che l'animale o la pianta che in se stessa ricorda i remoti antenati, fu sottoposta a circostanze esterne che l'hanno avvicinata alle condizioni della vita selvaggia, e allora vi sembra avere afferrato il bandolo, ma nella più parte dei casi questo filo non si trova e l'atavismo rimane fra i più oscuri fenomeni della legge d'eredità. A Darwin però questo fatto doveva servire per tracciare una delle linee più grandiose della sua teorica.

Quando voi incrociate due razze o due specie distinte, l'atavismo si presenta più chiaro nella nuova generazione, e mentre unendo due piccioni neri o bianchi avrete con tutta probabilità piccioni soltanto neri o soltanto bianchi, unendo un bianco ad uno nero vedrete facilmente comparire le penne azzurre dell' antico progenitore. Pare che opposte forze di eredità si contraddicano e l'elemento celato, latente della razza antica si faccia innanzi e si plasmi in un nuovo individuo. Naudin ci aveva detto che un ibrido è un mosaico vivente, in cui l'occhio non può distinguere gli elementi discordanti, di tanto sono intrecciati fra di loro, ma forse l'immagine è più poetica che vera, e il Darwin ci fa penetrare più addentro nella fisiologia delle generazioni. In un ibrido, secondo lui, abbiamo gli elementi dei due genitori in due stati diversi, cioè congiunti in parte e in parte indipendenti, mentre poi abbiamo altri elementi più antichi che possono da lungo tempo esser ri-

masti celati in grembo a mille generazioni succedute con lunga armonia le une alle altre.

Il germe fecondo di un animale superiore, dal primo passo di cellula germinale fino all' ultima fase dell' individuo decrepito, è uno degli oggetti più meravigliosi che si presentino all' occhio dell' osservatore, tanto svariati e incessanti sono i mutamenti che ci presenta, tanto continuo è quel *turbine vitale* che lo avvolge e lo muove, come disse con faconda parola il Quatrefages, ma dacchè abbiamo scoperto l' atavismo, questo germe ci presenta nuove e più grandi maraviglie. Egli ci sembra fornito di caratteri invisibili che, quasi fossero scritti con inchiostro simpatico e misterioso sopra un bianco foglio, ci compaiono dinanzi appena sono evocati dalle condizioni favorevoli della vita.

Il capriccio fugace di un momento crea un individuo, l' eredità lo trasforma in un tipo permanente. Il giacinto bianco e il giallo trasmettono alle generazioni future con maggiore fedeltà il loro colore mostruoso e meglio dei giacinti dal color naturale. Così in Irlanda, per lunga serie di generazioni, in una famiglia si trasmettevano gli occhi del color della tartaruga. Giammai iride azzurra o bruna trasmise alla prole con maggior fedeltà il proprio colore. Così razze mostruose di pecore, di bovi, di uccelli perpetuano indefinitamente il loro strambo stampo.

Di quando in quando un individuo nasce con prepotente influsso sulle generazioni future. Così contro l' afflusso continuo di nuovi lineamenti venuti dalle linee femminili, il labbro degli Absburgo giungeva fino a noi: così il famoso toro Favorite dava la sua impronta gagliarda a tutta una razza inglese, così Niebuhr trovava in alcune famiglie romane per molte generazioni qualità mentali proprie del ceppo maschile.

Nella lotta dell' eredità l' un elemento soverchia spesso l' altro con tirannide irresistibile; così lo sciacallo vince il cane, così l' asino plebeo vince il cavallo, il fagiano vince il gallo.

In Inghilterra il Sedgwick teneva dietro, attraverso a molte generazioni, ad alcuni vizii e ad alcune mostruosità, e trovava che con mirabile alternazione l' un sesso trasmetteva all' altro le malattie senza esserne colpito: e il Darwin confermava la legge, vera forma di atavismo alternante dall' uno all' altro sesso.

Per quanto sia tirannica la legge d'eredità, essa concede che incessantemente compaiano nuovi caratteri negli individui. Siano dessi utili o dannosi alle specie, siano superficiali o di veruna importanza, come il colore di un fiore, o lo atteggiarsi d'un gesto, o

le tinte d'un riccio, o siano di tale importanza da colpire il cervello o un organo così complesso come è l'occhio, vengono poi ereditati dall'uomo, dall'animale, dalla pianta. L'eredità è la legge; la non eredità l'eccezione. In alcuni casi perfino le mutilazioni accidentali, perfino le abitudini sono ereditate dalle nuove generazioni. Non è certo che la lunghezza della trasmissione ereditaria renda da sola più stabile, più immutabile un carattere, ma è probabile cosa che, ereditata da molte generazioni, debba continuare il suo corso, purchè rimangano sempre eguali le condizioni della vita.

In natura un indefinito incrociamento produce su di una gigantesca scala milioni di ibridi. Quando di due elementi che si mischiano, uno prepondera l'altro d'assai, il rigagnolo sottile va confuso e poi si smarrisce del tutto nell'oceano della razza o della specie più potente. Se invece voi fondate una colonia con un numero eguale di bianchi e di neri, e ammettete che si incrocino nelle eguali proporzioni, che egualmente generino e che di tutti muoja e nasca un individuo in ogni anno, voi avete dopo 65 anni un numero eguale di bianchi, di neri e di mulatti. In 91 anno i bianchi saranno un decimo, i neri un decimo e i mulatti otto decimi di tutta la popolazione. In tre secoli non potreste trovare un centesimo di bianchi.

L'aritmetica semplifica artificialmente, ma in natura avete colonie, dove l'una razza assorbì l'altra, avete colonie dove i mulatti divennero la parte preponderante, avvicinandosi nelle proporzioni al calcolo da noi esposto.

Si discusse a lungo per sapere quante generazioni ci vogliano perchè una specie o una razza cancelli un'altra, o così l'assorba da renderla invisibile ai nostri occhi, e si misero innanzi cifre quasi tutte esagerate. In Germania la pecora comune portava sopra un pollice quadrato della sua pelle 5,500 fibre di lana; i figli del terzo o del quarto incrociamento con pecore merine, avevano 8000 fibre, il frutto del ventesimo incrociamento ne aveva 27,000 ed era pur tanto lontano ancora dal merino puro che ne ha da 40 a 48,000. Ma qui convien ricordare che il clima di Germania era forse sfavorevole allo sviluppo delle razze merine, e le condizioni esterne rallentavano il miglioramento della nuova razza.

Come gli incrociamenti possono servire a dare uniformità di carattere ad una razza, così possiamo per essa modificare razze antiche e crearne di nuove. Lord Oxford incrociò il famoso suo ceppo di levrieri col *bulldog*, volendo dare al levriere la forza

e il coraggio dell' altra razza. Or bene in sei o sette generazioni, nei nuovi cani tutti i caratteri esterni del *bulldog* erano scomparsi, ma il coraggio e la perseveranza eran rimasti.

Gli animali domestici, pasciuti meglio dei selvaggi, meglio difesi dalle cause offensive, sono anche più fecondi; benchè alcuni naturalisti abbiano voluto contraddire questo fatto che ha appena qualche rarissima eccezione. Al lauto cibo e alle migliorate condizioni igieniche s' aggiunge per alcuni animali e alcune piante un altro vantaggio, ed è la scelta fatta dall'uomo degli individui più fertili, che rende ancor più durevole questa loro fecondità o la perpetua nella razza.

Darwin aveva già in altri suoi scritti anteriori mostrato i danni dei matrimonii consanguinei, ed ora vediamo con piacere ch' egli ritorna con maggior forza di fatti e di ragionamenti contro queste unioni che anche negli animali continuate per troppo lungo tempo producono perdita di forza, di volume, di fecondità, tendenza alla mostruosità, ec. In una sua lettera, pochi giorni or sono, egli si rallegrava meco, perchè le mie idee sui matrimonii consanguinei[1] così perfettamente s'accordassero colle sue, e certo che l' altissima autorità di un tanto uomo conforta le mie convinzioni sopra un argomento così oscuro di fisiologia e di igiene sociale.

Il Darwin completa poi il quadro, mostrando tutto il bene che viene alle nuove generazioni da un opportuno e sapiente incrociamento. Ci duole davvero in campi tanto fioriti dover volare, or toccando un fiore, or svellendo un ramoscello, chè nell' opera di Darwin le ricchezze son tali e tante, e la più alta filosofia si alterna così svariatamente colla bellezza dei particolari, che ad ogni passo vorremmo fermarci con voi, ad ammirare o a meditare.

In natura non vi sono due individui, e molto meno due varietà che siano assolutamente eguali, e quando il germe dell' uno è fecondato dall' elemento di un altro, pare che l' uno agisca sul-l' altro in modo benefico, quasi si mutassero le condizioni esterne. Così come al convalescente nulla giova meglio quanto il mutamento del clima, ad un gregge malato o debole nulla profitta più del cambiar di pascolo; così il germe scaldato da una favilla alquanto diversa dalla sua, sembra trovare una terra più feconda e più fortunata. Il rinnovare i semi, di quando in quando, se il

[1] Vedi i miei Studi recenti su quest' argomento. Mantegazza, *Studi sui matrimonii consanguinei*. Igea, 1868.

terreno non muta, e il mutar terra allo stesso seme fin dai tempi di Columella furono fra gli elementi dell'alfabeto dell'agricoltore e del giardiniere, nè la scienza moderna ha contraddetto l'antica.

Se però leggieri mutamenti nelle condizioni della vita son favorevoli alle piante e agli animali, se l'incrociamento delle varietà aggiunge forza, bellezza e fecondità alla prole, il mutar di troppo le condizioni esterne può produrre la sterilità; tanto è vero che i dommi assoluti non esistono in natura, e gli esseri vivi oscillano fra un estremo bene e un estremo male e per gradi infinitamente piccoli come per leggerissime influenze or si avvicinano ad uno dei due poli ed ora se ne allontanano. E sulla fecondità degli animali domestici in confronto ai selvaggi, permettete che io tiri un velo pudico e rimandi i curiosi all'opera originale. Qui voglio farvi conoscere Darwin, non voglio nè posso rinunciare al piacere di esser letto e inteso da tutti.

A creare nuove razze, a mantenerle pure e permanenti si esigono qualità non comuni. L'uomo che vuol dedicarsi a quest'arte dell'allevare, deve avere una pazienza senza pari, una capacità di profonde osservazioni, un senso squisito delle più piccole differenze. Deve avere l'occhio del naturalista e la mano dell'artista. Darwin ha conosciuto i più famosi *breeders* dell'Inghilterra e ha potuto persuadersi che pochissimi posseggono per natura e lungo studio le qualità necessarie per fabbricare nuove razze e per perfezionarle senza fine. I nomi di Bakewell, Colling, Ellman, Bates, Ionas Webb, Lord Leicester, Lord Western, Fisher Hobbs son famosi: essi hanno dato all'Inghilterra bovi stupendi, pecore superlative, porci succulenti; migliorando le razze hanno cresciuto il patrimonio degl'Inglesi. Tra noi tutto è un desiderio, e solo da gran tempo si pensa seriamente a migliorare le razze di cavalli, solo empiricamente si mantiene la razza delle buone vacche; di pecore e capre e majali poco o nulla si sa: dappertutto poi le carni da macello inferiori a quel che dovrebbero essere in paese ricco d'ogni genere di pascolo e d'acque salubri e di cieli ridenti.

Fra noi la malattia del baco da seta ha ora forzato l'agricoltura a occuparsi di razze, e di *selection;* ma nella China, fin da tempo immemorabile, in alcuni distretti non si occupan d'altro che di fabbricare buone semente, e chi ha questo uffizio non può per legge dedicarsi ad altro. Così in Francia alcune famiglie si trasmettono di generazione in generazione l'arte del far buone uova di bachi.

Le esposizioni di bestiame e di animali domestici dovrebbero essere più frequenti che non lo sono. In Inghilterra è ad esse che si deve specialmente il grande miglioramento di tutti gli animali che l'uomo educa e trasforma. Nel 1845 si tenne a Londra nel Giardino Zoologico la prima esposizione di pollame, e d'allora in poi è incredibile il progresso che si è fatto. Le anitre domestiche avevano allora il peso medio di quattro libbre: ora raggiungono le sei libbre; così come il Tollet, migliorando la sua razza bovina per averne latte al caseificio, potè in otto anni migliorare il suo latte da renderlo d'un quarto più ricco di principii alimentari. Gli allevatori sembrano alcune volte ubbidire ai giurati dell'esposizione, come farebbe un artefice che lavorasse in legno o in metallo. Si disse che il gallo spagnuolo dovesse avere la cresta ritta e non cadente, e in quattro o cinque anni gli allevatori presentarono all'esposizione galli dalla cresta eretta. Si raccomandò che il gallo polacco non portasse nè cresta nè bargilli, e si ebbero galli senza cresta e senza bargilli. Ma che più? In Francia si introdusse nel 1784 una razza di bachi da seta che sopra 1000 bozzoli bianchi ne dava 100 gialli; ora dopo 65 generazioni si potè ridurla a darne solo 35 sopra 1000.

Nè son queste cose nuove, dacchè fin nella Genesi leggete che si sceglievano le pecore per averne armenti neri e bianchi, e leggete che Alessandro il Grande sceglieva nell'Indie i tori più belli e li mandava in Macedonia a migliorare le razze greche; e Virgilio e Columella ci mostrano come anche gli antichi si occupassero dell'arte di allevare; e Tacito ci racconta che i Celti avevano gran cura delle razze de'loro animali domestici, e Cesare aggiunge che essi pagavano ai mercanti a carissimo prezzo stalloni stranieri e bellissimi. Non parlo degli antichi peruviani, agricoltori sapientissimi e abilissimi allevatori; dacchè sembra certo che essi seppero fabbricare due nuovi animali, trasformando l'inutile e fuggiasco guanacco nel lama, vero cammello delle Ande, e la vigogna, più selvaggia del camoscio, nell'alpacca tranquilla e ricca di così preziosa lana.

La lussuria del palato, il capriccio della moda, i pregiudizii popolari fabbricano o conservano alcune razze. I Romani ghiottoni prediligevano le oche bianche, perchè avevano trovato che il loro fegato era più squisito di quello delle grigie e delle nere. Così nel Paraguay si hanno galline nere, perchè la loro carne si crede più salubre ai malati, ed io ho veduto in molte parti dell'America meridionale razze di cani nudi (*pelados*) custoditi

gelosamente pure, perchè prive di pulci potevano nell'inverno riscaldare impunemente i piedini delle creole freddolose.

Tutto ciò avviene per la volontà e il capriccio dell'uomo; ma molti mutamenti avvengono nelle razze umane e negli uomini, senza ch'egli lo sappia o lo voglia. Così le guerre napoleoniche, uccidendo migliaia di soldati francesi, scelti sempre fra gli uomini più alti, abbassavano la statura media dell'uomo francese, dacchè i più piccoli rimasero padroni del pollaio. Così tre stalloni arabi venuti in Inghilterra fin dal tempo di Cromwell modificarono tutte le razze cavalline delle Isole Britanniche. Alcune volte poi la volontà dell'uomo e l'inconscia scelta, la *natural selection* del Darwin, si fanno insieme a raggiungere un unico fine. Così lo spagnuolo fabbricava le razze dei galli combattenti, scegliendo sempre i più gagliardi e i più coraggiosi; ma fra questi i meno forti perivano nella lotta, e quindi solo i fortissimi trasmettevano il loro sangue alle future generazioni.

Le cause dell'infinita variabilità delle piante e degli animali sono moltissime, e si accoppiano e si intrecciano in cento modi diversi, sicchè il risultato riesce in ogni caso svariato. Basta isolare una pianta silvestre dalle altre vicine, per vederla prosperare più vigorosa e più feconda. L'isolamento delle erbe, dei fiori, degli alberi è l'alfabeto dell'agricoltura, è il primo passò alla loro trasformazione. E chi ignora quanto la stessa specie si modifichi nei diversi paesi? — La cicuta non è velenosa nella Scozia, l'aconito è innocente nei paesi freddi; il rabarbaro fiorisce in Inghilterra ma non dà le preziose radici che porge nella Tartaria chinese. Il pistacchio cresce rigoglioso nel sud della Francia, ma non dà mastice; come il sassafrasso perde in Europa il suo profumo americano. Il legno della robinia in Inghilterra non serve a nulla, come il legno di quercia al capo di Buona Speranza, così le canape e il lino danno fiori e frutti nell'Indie, ma fibre fragili e inutili alle arti. Così io trovava che nelle parti più calde del Brasile la cicoria e la lattuga non sono mangiabili.

Altre volte il solo cibo modifica una razza. Così il seme di canapa rende neri alcuni uccelli, così alcuni selvaggi dell'Amazoni nutriscono il comune papagallino verde (*Chrysotis festiva*) col grasso di alcuni pesci; e per questo modo lo adornano di belle penne rosse e gialle, e questo ci fa ricordare un altro fatto ancor più strano di arte pittorica vivente, ed è quello narrato da Wallace di alcuni indiani d'America che strappan le penne ad alcuni uccelli, e innestando in quella parte il succo lattiginoso

della pelle di un piccolo rospo, vi fanno nascere penne del color dell'oro.

Son queste cose curiose e modificazioni leggere della forma, del colore, della composizione chimica, ma così come son piccoli gli effetti, son piccole anche le cause; ma l'uomo della scienza è tratto a pensare all'influenza gigantesca che devono subire animali e piante, quando per cento e mille generazioni essi vengan sottoposti a condizioni esterne molto svariate, quando tutta una razza, tutto un popolo cambi di cielo, di terra e di cibo.

L'uso e il disuso di un organo bastano ad accrescerlo o ad atrofizzarlo, e questo sanno tutti, e questo è la pietra angolare su cui poggiano la ginnastica del pensiero, l'educazione, l'igiene. Darwin studia le leggi che governano questo fatto, le studia come fisiologo e come naturalista su tutta la vasta scala degli esseri vivi. Il proteo è un animale che ha polmoni come l'uomo, branchie come il pesce: or bene, se voi l'obbligate a vivere nella profondità delle acque, le branchie crescon tre volte in volume, e i polmoni si atrofizzano, mentre accade il rovescio quando lo tenete in un velo sottile di acqua che lo obblighi a respirare il più delle volte nell'aria. Cosi gli animali selvaggi tengon ritte le orecchie per spiare il vento infido, mentre divenuti domestici le lasciano pendenti, non avendo più pericoli e minaccie all'intorno.

I più grandi problemi dell'acclimazione delle piante, degli animali e dell'uomo si raggruppano intorno a questi studj del Darwin, e son problemi appena sfiorati dalla scienza moderna, che serba tante e gloriose fatiche ai nostri figli e nipoti. Di queste ricerche dell'avvenire si trovano mille germi preziosi nell'ultimo libro del naturalista inglese. Egli abbraccia tutta la natura, e i manipoli di fatti e le leggi gli sfuggon di mano, quasi il superbo amplesso non bastasse a tanto. Di questi manipoli perduti faranno tesoro tutti quei pazienti spigolatori che con diverso nome chiamansi discepoli d'un grande maestro, commentatori, critici, imitatori, e che so io.

L'armonia che collega mirabilmente tutte le parti di un organismo, fa si che l'una non si possa cambiare, senza che altre parti con essa si trasformino. È la variabilità di correlazione che il Darwin ha studiato profondamente nella sua opera che andiamo insieme sfiorando. Quando il cervo irlandese acquistò poco a poco le sue corna gigantesche, che pesano più di cento libbre, dovette ingrossare il suo cranio per sopportarle, dovette ingrossare le vertebre cervicali, rafforzare i legamenti, allargare le vertebre

dorsali, ingrandire le gambe anteriori, modificare tutto il meccanismo del suo corpo onde piegarlo alle esigenze delle nuove corna. E l'origine prima di tutta questa trasformazione fu la lotta d'amore, che diede la vittoria soltanto ai cervi più cornuti, e questi, vincendo i meno forniti, trasmisero alla prole e accumularono in essa lo sviluppo dell'appendice elegante.

Giunto presso al fine del suo gigantesco lavoro, il Darwin, non seppe resistere a raccogliere all'ombra d'una vasta teoria tutte le leggi secondarie che era andato disegnando lungo la via dei suoi studi, e ci presentava la nuova dottrina della *pangenesi*, che modestamente chiama un'ipotesi, e più modestamente ancora battezza coll'epiteto di provvisoria.

Benchè la natura sia stata nella generazione più feconda di varietà che in ogni altra forma della vita, il Darwin le riduce alla formola universalissima della pangenesi. Facendo tesoro delle immortali scoperte fatte dal Virchow, egli riconosce che ognuno dei mille elementi che costituiscono un essere vivo, ha una vita indipendente, un modo particolare di nascere, di morire e di trasformarsi, per cui anche può generare un altra cellula, un altro elemento eguale a se stesso. E qui ci sia permesso, dacchè il Darwin ha citato anche le mie ricerche sperimentali sugli innesti, di dire che esse confermano pienamente la vita indipendente delle cellule, scoperta che è la più bella delle glorie del patologo tedesco, e la cui importanza pratica nell'interpretazione della vita, è tale e tanta che i figli dei nostri figli troveranno sempre nuova mèsse su quel terreno. È questo un orizzonte così vasto, così chiaro, così indefinito, che solo la mano del genio poteva schiuderlo al volgo degli osservatori. Prima di Virchow, io diceva, l'unità della vita era un mito che affascinava e che non s'intendeva, e chi disprezzava le molteplici forme dell'organismo e i mille atteggiamenti della materia che vive per raccogliersi in una cieca adorazione dell'unico Dio che entro di noi sè in sè rigira, portava il suo culto a un Dio ignoto e non intendeva la vita, nè mai l'avrebbe potuta governare. Dopo Virchow, l'organismo è unico, ma è una confederazione compatta e armonica della vita di tutti i tessuti, e nello studio di tutte queste forme di vita, e nei disegni di tutti i circoli nei quali si muovon i mille organismi che vivon sotto la buccia comune nell'alveare di un organismo sta tutta la scienza dell'avvenire.[1]

[1] Mantegazza, *Degli innesti animali*, etc. Milano, Ediz. 1865, pag. 53.

Darwin anche nell'opera della generazione vede questa grande autonomia degli elementi organici, e crede che ognuno di essi generi una *gemmula* che lo rappresenta e lo riproduce. È un atomo potenziale che nella fecondazione cerca l'atomo fratello e si fonde con lui, riproducendo il padre o la madre. Le gemmule però possono trasmettersi in uno stato dormiente per lunghe generazioni, senza svilupparsi. Quando il terreno le asseconda, o quando la lotta dell'elemento maschio e dell'elemento femmineo porge loro l'occasione dello sviluppo, allora i germi ascosi, latenti, si sviluppano e si fanno vivi, mostrandoci il fatto dell'atavismo.

Dacchè parliamo di germi latenti, possiamo dire che anche la pangenesi di Darwin era un germe latente nel mondo del pensiero; era una di quelle idee che nascono spontanee e lente col progresso simultaneo di tutte le scienze, e che il genio di un uomo viene a raccogliere e coltivare, sicchè d'un colpo da una piccola *gemmula* derivi un robusto organismo. Noi troviamo traccie della teoria di Darwin in Buffon, in Bonnet, in Owen, e sopratutto in Herbert Spencer, e se è permesso di mettere il povero mio nome accanto a questi grandi, citerò alcune linee d'un mio lavoro pubblicato già da due anni, nel quale tracciavo le dottrine della pangenesi. Io dicevo che nella formola più generale la forza riproduttiva è una vera distillazione coobatissima, nella quale alcuni organi a ciò costrutti cavano direi quasi il sottil dal sottile, trasmettendo sotto forma misteriosa e in piccolissima quantità la materia germinativa d'ogni tessuto, *il seme d'ogni organo.*[1] La mia materia germinativa è davvero la *gemmula* di Darwin.

Il grande naturalista inglese scrivendomi mi diceva di temer assai ch'io non avrei approvata la sua teorica della pangenesi; mentre invece io credo ch'egli abbia interpretato i fatti della natura, e che l'osservazione diretta e l'esperimento gli daranno un giorno ragione. Con una modestia serena, propria soltanto dei grandissimi, il Darwin mi scriveva: *Io temo che voi non disapproviate il capitolo sulla pangenesi, ma ho fiducia che qualche cosa di molto analogo a questa teoria sarà un giorno adottato, e questa è già l'opinione di parecchi buoni giudici in Inghilterra.*

Dalla cellula che si scinde e genera due cellule, da un frammento di protoplasma che, dividendosi in tanti frammenti, crea altrettanti individui, fino alla genesi più complessa degli animali su-

[1] Mantegazza, *Elementi di igiene.* Ediz. 3, pag. 540.

periori per le vie dei sessi, le gemmule non fanno che riprodurre l' elemento che le ha generate. Le cento varietà del generare si raccolgono tutte sotto un unico tipo di riproduzione che governa tutti quanti gli esseri vivi.

Non è qui il luogo di discutere la nuova dottrina della pangenesi, nè di esaminarla in tutti i suoi particolari. Essa è l' opera di un genio, è una sintesi arditissima di fatti fin qui rimasti isolati ed incompresi. Sarà contraddetta, combattuta, in parte distrutta, ma essa avrà aperto nuovi orizzonti alla scienza, essa ci avrà aperte nuove vie nell' arte del migliorare noi stessi e gli esseri vivi che noi modifichiamo per nostro vantaggio o per il nostro sollazzo.

Il genio di Darwin è una delle più splendide fiaccole che abbiano illuminato in questo secolo la più oscura delle scienze; accusarlo di materialismo è non intenderlo; contraddirlo senza scienza è puerile. Egli è metafisico forse, ma metafisico come tutti i grandi pensatori che abbracciano coll'occhio dell'aquila un vasto orizzonte; egli si innalza assai, ma non da solo; perchè eleva con sè anche i fatti sui quali sempre si appoggia. A quelli poi che nella *natural selection* o nella *pangenesi* volessero vedere una negazione di Dio, risponderemo colle parole di Darwin: diremo loro che « voler prevedere il futuro, e *a priori* giudicare immutabili le specie, è volerne sapere più del Creatore, è oltrepassare i limiti dell' umano pensiero. » Ma il Creatore onnipotente e omniscente ordina ogni cosa e ogni cosa prevede; e qui noi ci troviamo faccia a faccia con un problema insolubile quanto quello della libera volontà e della predestinazione.

PAOLO MANTEGAZZA.